

10. Пилинская М.А. Цитогенетические эффекты в соматических клетках лиц, пострадавших вследствие Чернобыльской катастрофы, как биомаркер действия ионизирующих излучений в малых дозах // Междунар. журнал радиационной медицины – 1999. - №2. – С.60-66.

11. Сусков И.И., Кузьмина Н.С. Проблема индуцированной геномной нестабильности в детском организме в условиях длительного действия малых доз радиации // Радиационная биология. Радиозэкология. - 2001. - Т.41, № 5. – С. 704-707.

12. Moorhead P.S., Nowell P.C., Mellman W.J. Chromosomes preparations of leucocytes cultured from human peripheral blood // Exper. Cell. Res. – 1960. – Vol.20. – P. 613–616.

### **Резюме**

В работе представлены характеристики спонтанного уровня хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови у детей, рожденных в семьях ликвидаторов аварии на ЧАЭС и здоровых сверстников. Проведена оценка мутагенеза у всех обследованных пробандов, выявлена скрытая нестабильность генома в ответ на мутагенную нагрузку блеомицином.

У роботі представлено характеристики спонтанного рівня хромосомних аберацій у лімфоцитах периферичної крові у дітей, народжених у сім'ях ліквідаторів аварії на ЧАЕС, і здорових однолітків. Проведено оцінку мутагенезу у всіх обстежених пробандів, виявлено приховану нестабільність геному у відповідь на мутагенне навантаження блеоміцином.

The study presents characteristics of the spontaneous rate of chromosome aberrations in peripheral blood lymphocytes of children, born into the families of the Chernobyl disaster liquidators and of healthy age-matched children . Mutagenesis was estimated in all the examined probands, and latent genome instability was revealed as a response to bleomycin mutagenic load.

**КУЗНЕЦОВА<sup>1</sup> М.А., ПОЧЕШХОВА<sup>2</sup> Э.А., ДИБИРОВА<sup>1</sup> Х.Д., ВАСИНСКАЯ<sup>1</sup> О.А., ФРОЛОВА<sup>1</sup> С.А., ПШЕНИЧНОВ<sup>1</sup> А.С., БАЛАНОВСКИЙ<sup>1</sup> О.П., ПУЗИНА<sup>1</sup> Т.А., ОРЛОВ<sup>1</sup> А.И., СОЛОВЬЕВА<sup>1</sup> Д.С., ДУБОВА<sup>3</sup> Н.А., БАЛАНОВСКАЯ<sup>1</sup> Е.В.**

<sup>1</sup>ГУ Медико-Генетический научный центр РАМН, г. Москва, Россия;

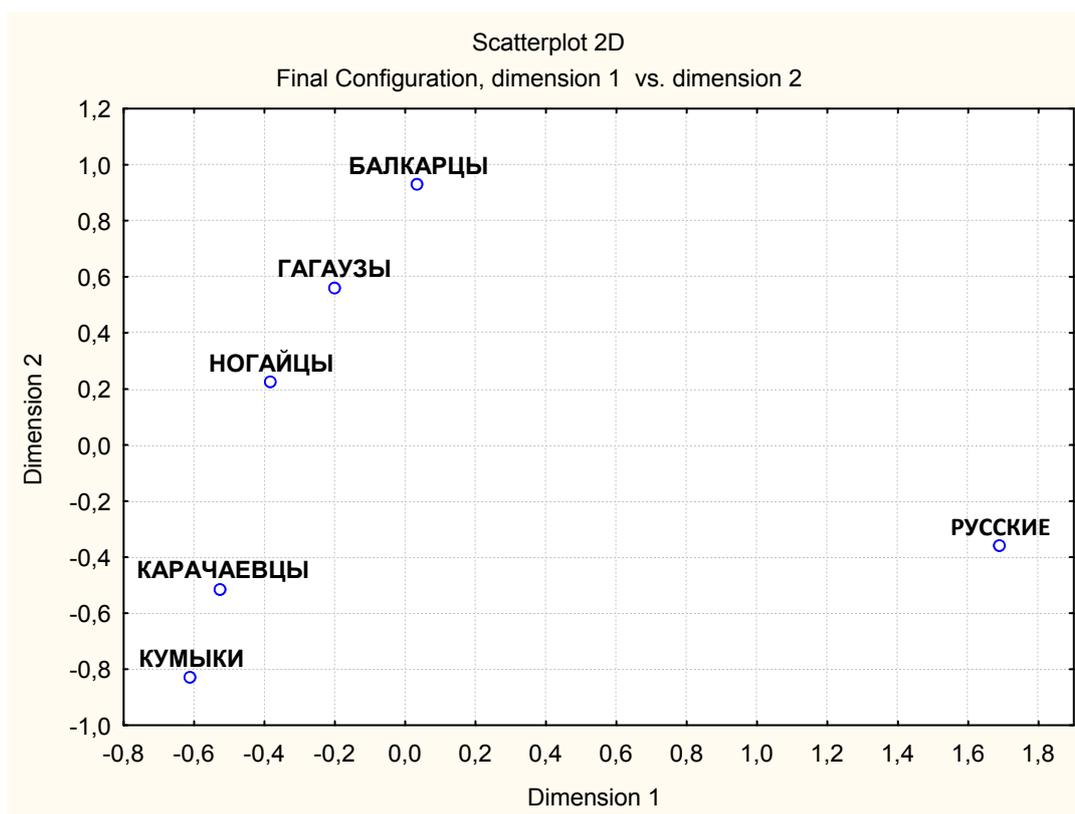
<sup>2</sup>Кубанская государственная медицинская академия, г. Майкоп, Россия;

<sup>3</sup>Институт этнографии и антропологии РАН, г. Москва, Россия.

[kirya70@list.ru](mailto:kirya70@list.ru)

### **ОЦЕНКА РАЗЛИЧИЙ ТЮРКОЯЗЫЧНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ЕВРОПЫ ПО СПИД-ПРОТЕКТОРНОМУ ГЕНУ CCR5del32**

Делеционный полиморфизм del32 в локусе CCR5 представляет большой научный и практический интерес. Лица, несущие хотя бы один аллель с делецией, обладают повышенной устойчивостью к развитию СПИДа при заражении ВИЧ-1, а у лиц, несущих два делеционных аллеля, при заражении ВИЧ-1 СПИД практически не развивается [Stephens et al., 1998]. При этом известны четкие географические закономерности распространения CCR5del32 [Balanovsky et al., 2005], благодаря чему изучение изменчивости этой делеции может пролить свет на историю популяций.



**Рис. Диаграмма многомерного шкалирования генетических расстояний  $D_{NEI}$  между пятью тюркоязычными и одной славяноязычной популяциями.**  
Коэффициент стресса  $S=0.000$ .

В настоящей работе рассмотрена степень сходства тюркоязычных популяций Европы по частоте делеции CCR5del32. Нами исследован полиморфизм CCR5del32 в трех тюркоязычных популяциях Европы: гагаузов (N=219) Молдавии, балкарцев (N=100) Кабардино-Балкарии, карачаевцев (N=142) Карачаево-Черкесии. Для сравнительного анализа привлечены литературные данные о частотах CCR5del32 у тюркоязычных кумыков (N=224) и ногайцев (N=490) (база данных ALFRED, <http://alfred.med.yale.edu/>), а также у славяноязычных русских (собственные данные и база данных ALFRED, <http://alfred.med.yale.edu/>, N=1009). По частотам делеции CCR5del32 определены генетические расстояния [Nei, 1975] между этими шестью популяциями, по которым построена диаграмма многомерного шкалирования (рис.)

Распределение популяций на диаграмме многомерного шкалирования соответствует мере их языкового сходства: тюркоязычные популяции по частоте делеции CCR5del32 резко отличаются от славяноязычных русских, у которых делеция встречается в 1.5-2 раза чаще. Территориальная же удалённость, видимо, меньше влияет на меру сходства популяций по частоте делеции, поскольку географически удаленная от остальных тюркоязычных популяция гагаузов не проявляет ярких отличий по частоте CCR5del32 от тюркоязычных народов Кавказа. Частота делеции у гагаузов Молдавии не выходит за пределы размаха частот для включенных в анализ тюркоязычных популяций Кавказа (0.05-0.07).

Таким образом, полиморфизм CCR5del32, может эффективно использоваться для изучения истории народонаселения и, как показано в данном случае, выявляет сходство тюркоязычных популяций Европы.

Однако реальная картина изменчивости намного сложнее. В качестве общей «точки сравнения» мы использовали среднюю частоту CCR5del32 в русских популяциях, поскольку из всех народов Европы именно русские могли создать некий фон мигрантных генов в тюркоязычных популяциях. Однако русский ареал охватывает и север Европы, где частота делеции велика. На юге Европы, где и проживают тюркоязычные популяции, частота делеции снижается. Поэтому для корректного анализа необходимо сравнить каждую тюркоязычную популяцию с ее непосредственным географическим соседом. Такой анализ станет следующим этапом наших дальнейших исследований.

**Работа проведена при поддержке грантов РФФИ и РГНФ.**

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Balanovsky O, Pocheshkhova E, Pshenichnov A, Solovieva D, Kuznetsova M, Voronko O, Churnosov M, Tegako O, Atramentova L, Lavryashina M, Evseeva I, Borinska S, Boldyreva M, Dubova N, Balanovska E. Is spatial distribution of the HIV-1-resistant CCR5Delta32 allele formed by ecological factors? // Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Sciences. 2005 Jul; 24(4):375-382.
2. Nei M. Molecular population genetics and evolution / Amsterdam: North-Holland Publ.C. 1975. 290 p.
3. Stephens JC, Reich DE, Goldstein DB, Shin HD, Smith MW, Carrington M, Winkler C, Huttley G, Allikmets R, Schriml L, Gerrard B, Malasky M, Ramos MD, Morlot S, Tzetis M, Oddoux C, Giovine FS, Nasioulas G, Chandler D, Aseev M, Hanson M, Kalaydjieva L, Glavac D, Gasparini P, Kanavakis E, Claustres M, Kambouris M, Ostrer H, Duff G, Baranov V, Sibul H, Metspalu A, Goldman D, Martin N, Duffy D, Schmidtke J, Estivill X, O'Brien SJ, Dean M. Dating the origin of the CCR5-D32 AIDS-resistance allele by the coalescence of haplotypes // Am J Hum Genet. 1998. 62: P.1507–1515.

#### **РЕЗЮМЕ**

*Исследован генетический полиморфизм трех тюркоязычных народов Европы по частоте делеции в аутосомном СПИД-протекторном локусе CCR5. Показано, что частота делеции соответствует языковой общности популяций.*

*Genetic polymorphism of Turkic-speaking populations of Europe has been studied in AIDS-protecting locus CCR5. It is shown that the frequency of the deletion is connected with linguistic affiliation.*

**ПЛІНСЬКА М.А., ДИБСЬКИЙ С.С., ДИБСЬКА О.Б., ПЕДАН Л.Р.**

*Науковий Центр радіаційної медицини АМН України,  
Україна, 040050, Київ, вул. Мельникова, 53, e-mail: pww@ukr.net*

#### **ВИЯВЛЕННЯ ПРИХОВАНОЇ ХРОМОСОМНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ ЗА ЧУТЛИВІСТЮ ЛІМФОЦИТІВ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ ЛЮДИНИ ДО ТЕСТУЮЧОЇ МУТАГЕННОЇ ДІЇ БЛЕОМІЦИНУ *IN VITRO***

У віддалені строки після Чорнобильської аварії провідне значення для реалізації стохастичних і деяких нестохастичних медичних наслідків променевого ураження